## **PCT**

### WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7:

H04Q 3/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 00/16565

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

23. März 2000 (23.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE99/02762

(22) Internationales Anmeldedatum: 1. September 1999 (01.09.99)

(30) Prioritätsdaten:

198 42 448.5

16. September 1998 (16.09.98) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELL-SCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMELZER, Alwin [DE/DE]; Geigenbergerstrasse 19, D-81477 München (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34; D-80506 München (81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, ID, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

### Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: REMOTE SWITCHING UNIT AND METHOD FOR CONTROLLING SAID UNIT

(54) Bezeichnung: VORFELDEINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR STEUERUNG DERSELBEN

### (57) Abstract

The invention relates to a remote switching unit (VFR) which, at least during normal trouble-free operation, is connected by means of a remote switch trunk (RST) to a parent exchange (HST) in a telecommunication network (TKN) as an upstream interface for the terminating connections (EAS) of said network (TKN) and which is also connected to at least one local exchange (LPS) by means of at least one back-door trunk (BDT). A message transfer device (MTE) belonging to a central channel system begins to operate whenever a failure occurs in the parent exchange (PST) and/or remote switch trunk (RST). Signaling information is exchanged with the at least one local exchange (LPS) via at least one signaling link section (FLN) that is provided in one back-door trunk (BDT) and switching tasks for the terminal connections (EAS) of the remote switching unit (VFR) are controlled.

### (57) Zusammenfassung

Seitens einer Vorfeldeinrichtung (VFR), welche zumindest im störungsfreien Betrieb über eine Anschlußverbindung (RST) an eine Muttervermittlung (HST) eines Telekommunikationsnetzes (TKN) als vorgeschaltete Einrichtung zur Anbindung von EnSDD SPC=13

LPS PES

PTIN FLN SPC=12

WFR MTE

SSDD BDT'

SSDT

HST LPS'

HST LPS'

danschlüssen (EAS) des Netzes (TKN) angeschlossen ist und welche über zumindest eine Querstrecke (BDT) mit zumindest einer Lokalvermittlung (LPS) verbunden ist, wird im Falle einer Störung der Muttervermittlung (HST) und/oder der Anschlußverbindung (RST) eine Nachrichtenübertragungseinrichtung (MTE) eines Zentralkanalsystems in Betrieb genommen. Mit deren Hilfe werden Signalisierungsnachrichten mit der zumindest einen Lokalvermittlung (LPS) über zumindest eine Signalisierungsstrecke (FLN), welche jeweils in einer Querstrecke (BDT) vorgesehen ist, ausgetauscht und Vermittlungsaufgaben für die Endanschlüsse (EAS) der Vorfeldeinrichtung (VFR) gesteuert.

## LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Słowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
ΑT	Osterreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Schegar
ΑZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Swasiland Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Togo
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Tadschikistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	IVARE	Republik Mazedonien		Turkmenistan
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TR	Türkei
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	UG	Uganda
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE			Amerika
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niger Niederlande	UZ	Usbekistan
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO		VN	Vietnam
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ.	Norwegen · Neuseeland	YU	Jugoslawien
CM	Kamerun		Korea	PL		zw	Zimbabwe
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Polen		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Portugal		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia		Rumanien		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	RU	Russische Föderation		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SD	Sudan		
EE	Estland	LR	Liberia	SE	Schweden		
	<del></del>		Liveria	SG	Singapur		

1

Beschreibung

35

Vorfeldeinrichtung und Verfahren zur Steuerung derselben

Die Erfindung betrifft eine Vorfeldeinrichtung, welche über eine Anschlußverbindung an eine Muttervermittlung eines Tele-kommunikationsnetzes als vorgeschaltete Einrichtung zur Anbindung von Endanschlüssen des Netzes anschließbar und von dort steuerbar ist und welche über zumindest eine Querstrecke mit zumindest einer Lokalvermittlung verbindbar ist.

Ebenso betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Steuerung einer Vorfeldeinrichtung, welche zumindest im störungsfreien Betrieb über eine Anschlußverbindung an eine Muttervermitt15 lung eines Telekommunikationsnetzes als vorgeschaltete Einrichtung zur Anbindung von Endanschlüssen des Netzes angeschlossen ist und welche über zumindest eine Querstrecke mit zumindest einer Lokalvermittlung verbunden ist.

Vorfeldeinrichtungen ('remote switching units') werden als 20 Anschlußgruppe für die Endteilnehmer eines lokalen Einzugsbereiches eines Telekommunikationsnetzes, insbesondere eines Telefonnetzes, verwendet und übernehmen dort die Funktionen der früher verwendeten Kleinst- oder Endvermittlungen, deren Vermittlungsfunktionen im Zuge der Umstellung auf digitale 25 Telekommunikationsnetze in Zentralvermittlungen zusammengezogen wurden. Eine Vorfeldeinrichtung ist mit der ihr zugeordneten Zentralvermittlung, die unter anderem als Muttervermittlung ('host switch') der Steuerung der Vorfeldeinrichtung dient, über eine Anschlußverbindung ('remote switch trunk') 30 verbunden. Die Herstellung der Verbindungen für die über die Vorfeldeinrichtung angeschlossenen Teilnehmer sowie die Steuerung der Vermittlungsaufgaben der Vorfeldeinrichtung erfolgt durch die Muttervermittlung über die Anschlußverbindung.

Wie aus dem bisher Gesagten folgt, laufen sämtliche Telekommunikationsprozesse und -verbindungen der Vorfeldeinrichtung

2

gewöhnlicherweise über ihre Muttervermittlung. Dies trifft im besonderen für jene Verbindungen zu, die aus dem Teilnehmerkreis der Vorfeldeinrichtung hinausführen, z.B. weil der andere Teilnehmer einem über eine andere Vermittlung angeschlossenen Wählkreis oder überhaupt einem anderen Telekommunikationsnetz angehört. Aus Sicherheitsgründen wird darüber hinaus eine Vorfeldeinrichtung dahingehend ausgelegt, für die an sie angeschlossenen Teilnehmer auch selbständig Vermittlungsaufgaben durchzuführen. Auf diese Weise kann im 10 Falle einer Störung der Anschlußverbindung zu der Mutterstelle - oder allgemeiner irgendeiner Steuerungsstörung, welche die Steuerung der Vorfeldeinrichtung durch die Muttervermittlung vereitelt - zumindest lokal ein Telekommunikationsbetrieb aufrechterhalten bleiben. Zusätzlich wird eine 15 Vorfeldeinrichtung über eine oder mehrere sogenannte 'Backdoor Trunks' oder Querstrecken mit anderen lokalen Vermittlungen verbunden; diese Lokalvermittlungen gehören zumeist einem anderen Telekommunikationsnetz, z.B. dem Netz eines anderen Betreibers, an. Sinn dieser Querstrecken ist es, auch 20 im Falle eines Zusammenbruchs der Anschlußverbindung oder der Mutterstelle die Herstellung gewisser Dienste wie z.B. einer Notrufnummer oder eines Informationsdienstes zu gestatten; dies erfolgt eben über Umgehungswege unter Verwendung der Querstrecken.

25

30

Die Querstrecken sind während des normalen Betriebes der Vorfeldeinrichtung und Muttervermittlung im Ruhezustand oder Bereitschaftsbetrieb; erst im Falle, daß die Vorfeldeinrichtung von der Verbindung und/oder Steuerung der Mutterstelle abgeschnitten wird, werden die Querstrecken aktiviert. Bei der Signalisierung über die Querstrecke verhält sich die Vorfeldeinrichtung gegenüber den Lokalvermittlungen nach Art einer Vermittlungsstelle.

Die Vermittlungsstellen eines Telekommunikationsnetzes oder Telekommunikationsnetzverbundes kommunizieren untereinander mittels spezifischer Zwischenamtssignale zur Steuerung und

3

Überwachung der Vermittlungsvorgänge sowie der ausgeführten Dienste und zur Verwaltung der Verbindungen und Verbindungs-leitungen. Für digitale Telekommunikationssysteme ist es bekannt, Zwischenamtssignale in Form von Signalisierungsnachrichten auszutauschen, die zwischen den Vermittlungsstellen über sogenannte Zentralkanäle, d.s. eigene, von den Nutzkanälen unterschiedene Kanäle, ausgetauscht werden und deren Form von dem jeweils verwendeten Protokoll abhängt.

5

35

Ein Beispiel eines solchen Zentralkanalsystems ist das soge-10 nannte Signalisierungssystem Nr. 7 oder kurz CCS7 ('Common Channel Signaling system no. 7') nach den Normen Q.700 bis Q.716 der Internationalen Telekommunikationsunion (ITU). Im CCS7-System erfolgt der Austausch der Signalisierungsnachrichten über für diesen Zweck eigens vorgesehene Signalisie-15 rungsstrecken. Eine Vermittlungsstelle wird mit einer sogenannten Signalisierungsstelle ('Signaling Point') zur Durchführung der Signalisierungsaufgaben im CCS7-System ausgestattet. Die Signalisierungsstellen sind über die Signalisierungsstrecken zu einem sogenannten Zentralkanalnetz vernetzt, 20 wobei jeder Signalisierungsstelle ein Stellencode (SPC, 'Signaling Point Code') zur eindeutigen Kennzeichnung und Adressierung innerhalb des Zentralkanalnetzes zugeordnet ist. Eine Signalisierungsstrecke ist hierbei gewöhnlich Teil einer Nutzstrecke zwischen zwei Vermittlungsstellen oder verläuft 25 zumindest mit einer Nutzstrecke parallel, d.h. verbindet dieselben Vermittlungsstellen. Die Signalisierungsnachrichten können hierbei nicht nur in der sogenannten assoziierten Signalisierung zwischen einer Ursprungs- und einer Ziel-Signalisierungsstellen, die über eine Signalisierungsstrecke 30 direkt verbunden sind, ausgetauscht werden, sondern es kann die Signalisierung als sogenannte quasi-assoziierte Signalisierung auch über andere, als Zwischenknoten fungierende Signalisierungsstellen erfolgen.

In der funktionellen Architektur einer Signalisierungsstelle sind die Signalisierungsfunktionen auf eine sogenannte Nach-

4

richtenübertragungseinrichtung einerseits und auf darauf aufbauende Anwenderteile andererseits verteilt. Eine Nachrichtenübertragungseinrichtung, wie z.B. das sogenannte MTP ('Message Transfer Part') des CCS7-Systems, ist ein anwenderunabhängiges Transportsystem, welches dem Nachrichtenaustausch im Zentralkanalsystem dient. Als solches bietet es ein für alle Signalisierungsarten, die im Zentralkanalsystem verwendet werden können, einheitlichen Transportrahmen, in den die eigentliche Nutzinformation der Zwischenamtsignalisierung eingebettet wird. Die Anwendungsteile dagegen bein-10 halten die anwendungsbezogenen Funktionen des Zentralkanalsystems, welche der Verarbeitung der Nutzinformation der Zwischenamtsignalisierung dienen und für das betrachtete Telekommunikationsnetz bzw. den betrachteten Telekommunika-15 tionsdienst zumindest zum Teil spezifisch sind; Beispiele im CCS7-System sind etwa der Fernsprech-Benutzerteil (TUP, 'Telephone User Part') und der ISDN-Benutzerteil (ISUP, 'ISDN User Part').

In bekannten Realisierungen einer Vorfeldeinrichtung mit Querstrecken ist die Zwischenamtsignalisierung der Querstrekken auf Signalisierungsprotokolle analoger Systeme eingeschränkt, was die Flexibilität moderner Telekommunikationssysteme im Falle einer Steuerungsstörung erheblich einschränkt.

Eine alternative Lösung, nämlich die Aufwertung der Zwischenamtsignalisierung der Querstrecken auf ein Zentralkanalprotokoll wie z.B. jenes des CCS7-Systems, erschien bisher wegen der fehlenden Möglichkeit des Informationsaustausches zwischen der Vorfeldeinrichtung und der Muttervermittlung zur Inbetriebnahme der Querstrecken nicht möglich.

30

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Weg aufzuzeigen,
35 wie die selbständige Signalisierung einer Vorfeldeinrichtung
über Querstrecken in einem Zentralkanalsystem mit geringem
Aufwand erfolgen kann. Insbesondere soll vermieden werden,

5

daß das bestehende Zentralkanalprotokoll, insbesondere CCS7-. Protokoll, der über eine Querstrecke verbundenen Lokalvermittlung zu ändern wäre.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorfeldeinrichtung der eingangs genannten Art durch eine Vorfeldeinrichtung gelöst mit einer Nachrichtenübertragungseinrichtung eines Zentralkanalsystems zum Austausch von Signalisierungsnachrichten mit der zumindest einen Lokalvermittlung über zumindest eine Signalisierungsstrecke, welche jeweils in einer Querstrecke vorgesehen ist, wobei im Falle einer Störung der Muttervermittlung und/oder der Anschlußverbindung die Nachrichtenübertragungseinrichtung in Betrieb nehmbar ist und mittels der Nachrichtenübertragungseinrichtung Vermittlungsaufgaben für die Endanschlüsse der Vorfeldeinrichtung steuerbar sind.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht die Verwendung einer Zentralkanalsignalisierung, insbesondere nach dem CCS7-System, für die Realisierung von Querstrecken, ohne eine gesamte Signalisierungsstelle in der Vorfeldeinrichtung einrichten zu müssen. So etwa müssen in der Vorfeldeinrichtung keine zusätzlichen Anwenderteile eingerichtet werden; andererseits reicht das Protokoll der Nachrichtenübertragungseinrichtung, z.B. das CCS7-Protokoll, ohne jegliche Erweiterung aus und kann ohne weiteres den Signalisierungsaustausch mit den Lokalvermittlungen übernehmen. Im übrigen können die Lokalvermittlungen sowohl Netzknoten des eigenen Netzes, z.B. eine andere Vorfeldeinrichtung, als auch eines anderen Telekommunikationsnetzes sein.

30

35

20

25

Wie aus der obigen Formulierung hervorgeht, können eine oder mehrere Lokalvermittlungen angebunden werden sowie seitens der Vorfeldeinrichtung eine oder mehrere Querstrecken bzw. eine oder mehrere Signalisierungsstrecken vorgesehen sein. Wenn im folgenden der Kürze halber, und ebenso in den Ansprüchen, von "Lokalvermittlungen", "Signalisierungsstrecken" bzw. "Querstrecken" die Rede ist, so soll stets auch der Fall

6

eingeschlossen sein, daß nur eine Lokalvermittlung, eine Signalisierungsstrecke bzw. eine Querstrecke vorliegt.

In einer vorteilhaften Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Vorfeldeinrichtung ist die Nachrichtenübertragungseinrichtung im ungestörten Betrieb der Muttervermittlung bzw.
der Anschlußverbindung im Bereitschafts- oder Ruhezustand, da
in diesem Falle die gesamte Zwischenamtsignalisierung ohnedies über die Mutterstelle erfolgt.

10

5

Um die Aufnahme des von der Mutterstelle unabhängigen Betriebs im Störungsfall "reibungslos" durchführen zu können, ist die Vorfeldeinrichtung zweckmäßigerweise dazu eingerichtet.

- 15 aufgrund der Störung der Muttervermittlung und/oder der Anschlußverbindung die Nachrichtenübertragungseinrichtung selbständig in Betrieb zu setzen,
  - die den Querstrecken zugeordneten Signalisierungsstrecken für den Austausch von Signalisierungsnachrichten gemäß dem Protokoll des Zentralkanalsystems zu aktivieren, sowie
  - für ihre Endanschlüsse die Aufgaben einer Vermittlung mit einem eigenem Stellencode gegenüber den über die zugehörenden Querstrecken verbundenen Lokalvermittlungen auszuführen.

25

30

35

20

Es ist zudem günstig, wenn die Vorfeldeinrichtung mit Lokalvermittlungen außerhalb des Telekommunikationsnetzes verbindbar ist, nämlich zu einem anderen Telekommunikationsnetz, um den Netzteilnehmern die angebotenen Telekommunikationsdienste zumindest zum Teil über ein Partnernetz anzubieten.

Vorteilhafterweise ist in der Nachrichtenübertragungseinrichtung ein verringerter Funktionensatz der Signalisierungsnetzebene zur Durchführung assoziierter Signalisierung vorgesehen. Da lediglich die Signalisierung zu den über die Querstrecken verbundenen Lokalvermittlungen zur Realisierung des Telekommunikationsdienstes im Steuerungsstörungsfall erfor-

7

derlich ist, ist auf diese Weise eine Aufwandsverringerung bei der Realisierung und Instandhaltung der Nachrichtenübertragungseinrichtung erreichbar.

- 5 Ebenso wird die oben gestellte Aufgabe von einem Verfahren der eingangs dargestellten Art gelöst, bei welchem im Falle einer Störung der Muttervermittlung und/oder der Anschlußverbindung erfindungsgemäß seitens der Vorfeldeinrichtung eine Nachrichtenübertragungseinrichtung eines Zentralkanalsystems in Betrieb genommen wird und mit deren Hilfe
  - Signalisierungsnachrichten mit der zumindest einen Lokalvermittlung über zumindest eine Signalisierungsstrecke, welche jeweils in einer Querstrecke vorgesehen ist, ausgetauscht werden und
- 15 Vermittlungsaufgaben für die Endanschlüsse der Vorfeldeinrichtung gesteuert werden.

Die durch diese Lösung erbrachten Vorteile wurden weiter oben bereits dargestellt.

- 20 Eine bevorzugte Variante dieses erfindungsgemäßen Verfahrens erreicht einen "reibungslosen" Übergang zum von der Mutterstelle unabhängigen Betrieb im Störungsfall dadurch, daß von der Vorfeldeinrichtung
- aufgrund der Störung der Muttervermittlung und/oder der
   Anschlußverbindung die Nachrichtenübertragungseinrichtung selbständig in Betrieb gesetzt wird,
  - die den Querstrecken zugeordneten Signalisierungsstrecken für den Austausch von Signalisierungsnachrichten gemäß dem Protokoll des Zentralkanalsystems aktiviert werden, sowie
- 30 für ihre Endanschlüsse die Aufgaben einer Vermittlung mit einem eigenem Stellencode gegenüber den über die zugehörenden Querstrecken verbundenen Lokalvermittlungen ausgeführt werden.
- 35 Es ist des weiteren günstig, wenn aufgrund der Aktivierung einer Signalisierungsstrecke zwischen der Vorfeldeinrichtung und einer Lokalvermittlung seitens der Lokalvermittlung die

8

den Stellencode der Vorfeldeinrichtung betreffende Signalisierung auf die Querstrecke umgeschaltet wird. Dies erfolgt günstigerweise durch Einräumung einer höchsten Priorität seitens der Lokalvermittlung für die Querstrecke.

5

Zudem ist es vorteilhaft, wenn seitens der Nachrichtenübertragungseinrichtung ein verringerter Funktionensatz der Signalisierungsnetzebene zur Durchführung assoziierter Signalisierung verwendet wird.

10

15

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert, wobei die beigefügte Zeichnung herangezogen wird. Diese zeigt, soweit für die Darstellung der Erfindung anhand dieses Ausführungsbeispieles von Belang, eine schematische Übersicht über die Komponenten eines Telefonnetzes mit Signalisierung auf der Grundlage des bereits erwähnten CCS7-Systems.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die Erfindung sich nicht allein auf CCS7-Systeme bezieht, sondern überhaupt 20 auf Zentralkanalsysteme anwendbar ist, und hierbei insbesondere auf Zentralkanalsysteme digitaler Telekommunikationsnetze. Unter einem Zentralkanalsystem wird hier ein Signalisierungssystem verstanden, welches eine von Nutzkanälen zumindest logisch getrennte Zwischenamtsignalisierung auf-25 weist. Für die Erfindung ist es hierbei von untergeordneter Bedeutung, ob die für die Zwischenamtsignalisierung vorgesehenen Signalisierungsstrecken von den Nutzverbindungsstrecken unterschiedlich sind oder sogar ein eigenes Signalisierungsnetz bilden. Auch ist es belanglos, ob die Signalisierungs-30 strecken beispielsweise mittels eigener physikalischer Anschlüsse realisiert sind oder etwa als Teil einer Zwischenschnittstelle mit Nutzkanälen, von denen bestimmte Kanäle permanent oder vorübergehend als Signalisierungskanäle ge-35 nutzt sind.

Ç

In der Figur ist eine Muttervermittlungsstelle HST eines Telefonnetzes TKN gezeigt, an welche über eine Anschlußverbindung RST eine Vorfeldeinrichtung VFR angeschlossen ist. Die Vorfeldvermittlung VFR kann an die Stelle einer früheren Ortsvermittlung getreten sein und versorgt nun die Endanschlüsse EAS dieses Ortswählkreises. Andere Telefonteilnehmer des Netzes TKN sind z.B. über direkte Endanschlüsse DES an die Muttervermittlung HST angeschlossen sind. Des weiteren sind in der Figur den Netzknoten zugeordnete, beispielhafte Stellencodes SPC gezeigt. So ist der Muttervermittlung HST z.B. ein Stellencode 11 zugeordnet.

Die Muttervermittlung HST ist mit anderen Vermittlungsstellen HST' des Netzes TKN vernetzt. Des weiteren besteht über ein sogenanntes Gateway GTW Zugang zu einem Partnernetz, z.B. einem Telefonnetz eine anderen Betreibers. Auf seiten des Partnernetzes PTN ist in der Figur eine Vermittlung LPS gezeigt, welche die Anschlüsse PES der Teilnehmer eines Wählkreises des Partnernetzes bedient. Es sei angenommen, daß dieser "Lokalwählkreis" des Partnernetzes mit dem Ortskreis der Vorfeldeinrichtung VFR geographisch überlappend oder benachbart ist. Selbstverständlich ist der Lokalvermittlung LPS ein eigener Stellencode zugeteilt, z.B. wie in der Figur der Stellencode 13.

25

30

35

10

Wird beispielsweise von einem der "Ortskreis-Teilnehmer" EAS eine Gesprächsverbindung zu einem Teilnehmer PES des Partnernetz-Wählkreises gewünscht, signalisiert dies die Vorfeldeinrichtung VFR an die Mutterstelle HST, die eine Verbindung über das Gateway GTW und die Lokalvermittlung LPS zu dem gewünschten Teilnehmer des Partnernetzes PTN herstellt und zum Ortskreis-Teilnehmer über die Vorfeldeinrichtung VFR durchverbindet. Die Verbindungsführung über die Muttervermittlung HST erfolgt deshalb, weil dort die für den Aufbau, Erhalt, Abbau und Überwachung einschließlich der Vergebührung nötigen Funktionen lokalisiert sind, während die Vorfeldeinrichtung VFR – zumindest im Normalbetrieb – primär als

10

Anschlußknoten für die Ortskreis-Teilnehmer EAS dient. Dies ist auch der Grund dafür, daß wie oben erwähnt der Stellencode der Vorfeldeinrichtung VFR an die Mutterstelle HST übertragen wird.

5

10

15

Es sei darauf hingewiesen, daß die Bezeichnungen "Lokalwählkreis" oder "Lokalvermittlung" lediglich im Hinblick auf das Ausführungsbeispiel gewählt sind und sich nicht auf den Einzugsbereich der Vermittlung LPS des Partnernetzes beziehen; vielmehr bezeichnet "lokal" hier die besondere Beziehung zur Vorfeldeinrichtung VFR, zu der die Lokalvermittlungen durch die im folgenden erläuterten Querstrecken in eine zumindest gedachte Nachbarschaftsbeziehung gerückt sind. Dies ist unabhängig davon zu sehen, daß z.B. aus Gründen der Wirtschaftlichkeit oft Querstrecken gerade zwischen hinsichtlich ihres Standorts oder Einzugsbereiches benachbarte Netzknoten gezogen werden.

Im Falle einer Steuerungsstörung, bei welcher wie in der 20 Figur durch eine Wellenlinie symbolisiert die Vorfeldeinrichtung VFR von der Steuerung durch die Mutterstelle HST abgeschnitten wird, z.B. bei einem Kabelbruch in der Anschlußverbindung RST, soll nun die Vorfeldeinrichtung VFR für ihre Teilnehmer EAS einen Notbetrieb aufrechterhalten. Zweck diese 25 Notbetriebs ist insbesondere, Sonderdienste SDD wie z.B. einen Notruf zur Feuerwehr oder einen Informationsdienst den Ortskreis-Teilnehmern EAS weiterhin anzubieten. Im Normalbetrieb wären diese Dienste über die Mutterstelle oder eine anderen Netzknoten des eigenen Netzes TKN erreichbar; durch 30 die Störungssituation ist dieser Weg ja nicht möglich. Als "Ersatzweg" ist eine Querstrecke BDT zu der Lokalvermittlung LPS vorgesehen, über die die Vorfeldeinrichtung VFR im Falle einer Steuerungsstörung zumindest zu den Sonderdiensten SDD des Partnernetzes Zugang hat.

35

Gemäß der Erfindung ist für den Fall einer Steuerungsstörung eine Nachrichtenübertragungseinrichtung MTE auf seiten der

11

Vorfeldeinrichtung VFR vorgesehen, welche während des Normalbetriebes in einem Bereitschaftszustand ist und erst beim Eintreten der Störungssituation aktiviert wird. Die Störung wird auf bekannte Weise erkannt, sobald der Austausch von Steuernachrichten mit der Mutterstelle HST über die Anschluß-5 verbindung RST zusammenbricht; aufgrund dessen aktiviert die Vorfeldeinrichtung VFR automatisch und selbständig, also ohne eine Signalisierung mit anderen Vermittlungsstellen, die Nachrichtenübertragungseinrichtung MTE. Diese führt nach 10 ihrer Inbetriebnahme den Austausch von Signalisierungsnachrichten mit der Lokalvermittlung LPS durch. Hierzu ist in der Querstrecke BDT ein sogenanntes F-Link FLN eingerichtet, welches als Signalisierungsstrecke der assoziierten Signalisierung zwischen der Vorfeldeinrichtung VFR und der Lokalver-15 mittlung LPS dient.

Im allgemeinen kann die Anzahl der von der betrachteten Vorfeldeinrichtung VFR aus bestehenden Querstrecken jeden beliebigen Wert von eins aufwärts annehmen. Neben einem Netzknoten eins anderen Telekommunikationsnetzes, wie etwa der Vermittlung LPS eines Partnertelefonnetzes PTN, kann z.B. auch eine andere Vermittlungsstelle des eigenen Netzes TKN über eine Querstrecke als Lokalvermittlung mit der betrachteten Vorfeldeinrichtung VFR verbunden sein. Eine weitere Möglichkeit ist nicht zuletzt jene, bei der eine andere Vorfeldeinrichtung VFR' über eine Querstrecke BDT' angebunden ist; diese kann dem eigenen oder einem fremden Netz angehören. Eine über eine Querstrecke BDT' angebundene und somit als Lokalvermittlung LPS' dienende Vorfeldeinrichtung VFR' ist günstigerweise einer anderen Vermittlungsstelle HST' als der Mutterstelle HST zugeordnet, wie dies in der Figur angedeutet ist.

20

25

30

35

Bei einer Steuerungsstörung aktiviert somit die Vorfeldeinrichtung VFR die Nachrichtenübertragungseinrichtung MTE und ebenso die F-Links FLN der Querstrecken BDT, BDT' für den Austausch von Signalisierungsnachrichten des CCS7-Systems. Unter Verwendung der Nachrichtenübertragungseinrichtung MTE

12

führt die Vorfeldeinrichtung VFR nun für die Dauer der Störung für die Ortskreis-Endanschlüsse EAS die Aufgaben einer Vermittlung mit einem eigenem Stellencode SPC gegenüber den Lokalvermittlungen LPS' aus.

5

10

15

Für die eigenständige Signalisierung erhält die Vorfeldeinrichtung VFR einen eigenen Stellencode, z.B. in der Figur einen Stellencode 12. Im Normalbetrieb wird die Zwischenamtsignalisierung für diesen Stellencode zu der Mutterstelle HST geleitet. Somit wird erfindungsgemäß auch der Muttervermittlung HST der Stellencode 12 der Vorfeldeinrichtung VFR zugeteilt, sodaß die Mutterstelle durch ihren eigenen Stellencode 11 und den der Vorfeldeinrichtung VFR adressierbar ist. Zusätzlich wird auf seiten der Lokalvermittlungen LPS, LPS' den Querstrecken BDT, BDT' z.B. die höchste Priorität eingeräumt, jedenfalls aber eine höhere Priorität als jene der Signalisierungsverbindungen, die zu der Muttervermittlung HST führen.

Durch die Verwendung mehrerer Stellencodes 11,12 in der 20 Muttervermittlung HST und die Priorisierung der Querstrecken seitens der Lokalvermittlungen LPS, LPS' wird es möglich, die Steuerung der Nutzstrecken im Steuerungsstörungsfall automatisch an die Vorfeldeinrichtung VFR zu übergeben und bei Wiederherstellung des Normalbetriebes eine Rückgabe an die 25 Mutterstelle HST durchzuführen. Im Normalbetrieb sind die Querstrecken BDT, BDT' inaktiv, und die Signalisierung wird der Mutterstelle zugeleitet. Sobald die Querstrecken BDT, BDT' durch die Vorfeldeinrichtung VFR aktiviert werden, wird dies seitens der Lokalvermittlungen LPS, LPS' nach bekannter Art 30 erkannt; aufgrund der hohen Priorität der Querstrecken BDT, BDT' wird bei deren Aktivierung seitens der Lokalvermittlungen LPS, LPS' automatisch die den Stellencode 12 der Vorfeldeinrichtung VFR betreffende Signalisierung auf die Quer-35 strecken BDT, BDT' umgeschaltet.

13

Bei der Wiederherstellung des Normalbetriebes wird umgekehrt die Nachrichtenübertragungseinrichtung MTE wieder in den Bereitschaftszustand versetzt, und die Querstrecken BDT,BDT' werden deaktiviert. Dadurch sind die Signalisierungswege zur Mutterstelle HST mit dem Stellencode 12 nicht mehr "überdeckt", und die korrespondierende Signalisierung der Lokalvermittlungen LPS,LPS' wird wieder der Muttervermittlung HST zugeleitet, die im Sinne des Normalbetriebs die entsprechenden Vermittlungsaufgaben mit der Vorfeldeinrichtung VFR über die Anschlußverbindung RST durchführt.

Auf diese Weise können auch im Fall einer Steuerungsstörung die Vermittlungsaufgaben für die Endanschlüsse EAS der Vorfeldeinrichtung VFR in einem selbständigen Betrieb der Vorfeldeinrichtung VFR gesteuert werden, wobei die Anbindung an andere Vermittlungsstellen nunmehr über die Querstrecken und die durch sie mit der Vorfeldeinrichtung VFR verbundenen Lokalvermittlungen LPS erfolgt.

10

Die Umschaltung gelingt aufgrund der Erfindung unabhängig davon, ob die Lokalvermittlung LPS eine eigenständige Vermittlungsstelle oder eine Vorfeldeinrichtung ist. Insbesondere erfolgt ein zuverlässiger Notbetrieb auch in dem besonderen Fall, daß eine Querstrecke BDT' zwischen zwei erfindungsgemäßen Vorfeldeinrichtungen VFR,VFR' gezogen ist und beide Vorfeldeinrichtungen, die einander als Lokalvermittlungen im Sinne der Erfindung dienen, die Verbindung zu ihrer jeweiligen Muttervermittlung HST,HST' verloren haben.

Bei einer Ausführungsvariante kann in der Nachrichtenübertragungseinrichtung MTE die oberste Ebene der funktionellen
Architektur, nämlich die Ebene der sogenannten Signalisierungsnetzfunktionen ('signaling network functions';
"Ebene 3") gemäß den oben genannten ITU-Normen, mit einem
verringerten Funktionensatz ausgerüstet sein. Im Sinne des
oben Gesagten ist es für die Realisierung der Erfindung ausreichend, wenn der vorgesehene Funktionensatz die assoziierte

14

Signalisierung über die F-Links FLN der Querstrecken gewährleistet. Die unter der Signalisierungsnetzebene liegenden
Ebenen sind von der Erfindung nicht berührt und werden auch
zur Durchführung der assoziierten Signalisierung im gesamten
Umfang gebraucht. Diese Ebenen sind im übrigen im Falle des
MTP des CCS7-Systems bekanntermaßen die Ebenen der sogenannten Signalisierungsverbindungsfunktionen ('signaling link
functions'; "Ebene 2") und Signalisierungsübertragungsfunktionen ('signaling data link functions'; "Ebene 1").

10

15

Die Funktionen der Signalisierungsnetzebene können beispielsweise auf folgende Funktionen reduziert sein:

- Nachrichten-Diskrimination, d.h. der Empfang von Signalisierungsnachrichten und deren Überprüfung hinsichtlich des Ziel-Stellencodes,
- Zuweisung ('allocation') von Signalisierungsnachrichten zu den Querstrecken bzw. Signalisierungsverbindungen,
- Verwaltung der Signalisierungsverbindungen auf der untergeordneten Ebene, sowie
- 20 in Abhängigkeit vom gewünschten Umfang Testfunktionen. Durch diese Reduktion des Funktionenumfanges auf Seiten der Nachrichtenübertragungseinrichtung MTE kann der Aufwand hinsichtlich Ausrüstung, Implementation und Wartung der erfindungsgemäßen Vorfeldeinrichtung VFR deutlich reduziert werden.

15

### Patentansprüche

25

- 1. Vorfeldeinrichtung (VFR), welche über eine Anschlußverbindung (RST) an eine Muttervermittlung (HST) eines Telekommunikationsnetzes (TKN) als vorgeschaltete Einrichtung zur Anbindung von Endanschlüssen (EAS) des Netzes (TKN) anschließbar und von dort steuerbar ist und welche über zumindest eine Querstrecke (BDT) mit zumindest einer Lokalvermittlung (LPS) verbindbar ist,
- 10 gekennzeichnet durch eine Nachrichtenübertragungseinrichtung (MTE) eines Zentralkanalsystems zum Austausch von Signalisierungsnachrichten mit der zumindest einen Lokalvermittlung (LPS) über zumindest eine Signalisierungsstrecke (FLN), welche jeweils in einer
- 15 Querstrecke (BDT) vorgesehen ist, wobei im Falle einer Störrung der Muttervermittlung (HST) und/oder der Anschlußverbindung (RST) die Nachrichtenübertragungseinrichtung (MTE) in Betrieb nehmbar ist und mittels der Nachrichtenübertragungseinrichtung (MTE) Vermittlungsaufgaben für die Endanschlüsse (EAS) der Vorfeldeinrichtung (VFR) steuerbar sind.
  - 2. Vorfeldeinrichtung (VFR) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachrichtenübertragungseinrichtung (MTE) im ungestörten Betrieb der Muttervermittlung (HST) bzw. der Anschlußverbindung (RST) im Bereitschafts- oder Ruhezustand ist.
- Vorfeldeinrichtung (VFR) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie dazu eingerichtet
   ist,
  - aufgrund der Störung der Muttervermittlung (HST) und/oder der Anschlußverbindung (RST) die Nachrichtenübertragungseinrichtung (MTE) selbständig in Betrieb zu setzen,
- die den Querstrecken (BDT) zugeordneten Signalisierungsstrecken (FLN) für den Austausch von Signalisierungsnachrichten gemäß dem Protokoll des Zentralkanalsystems zu aktivieren, sowie

16

- für ihre Endanschlüsse (EAS) die Aufgaben einer Vermittlung mit einem eigenem Stellencode (SPC) gegenüber den über die zugehörenden Querstrecken verbundenen Lokalvermittlungen (LPS) auszuführen.

5

10

4. Vorfeldeinrichtung (VFR) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß sie mit Lokalvermittlungen (LPS) außerhalb des Telekommunikationsnetzes (TKN) verbindbar ist.

- 5. Vorfeldeinrichtung (VFR) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
- dadurch gekennzeichnet, daß in der Nachrichtenübertragungseinrichtung (MTE) ein verringerter Funktionensatz der Signalisierungsnetzebene zur Durchführung assoziierter Signalisierung vorgesehen ist.
- Vorfeldeinrichtung (VFR) nach einem der Ansprüche 1
   bis 5,
   gekennzeichnet durch eine Nachrichtenübertragungseinrichtung (MTE) eines Zentralkanalsystem eines digitalen
  Telekommunikationsnetzes, z.B. eines CCS7-Systems.
- 7. Verfahren zur Steuerung einer Vorfeldeinrichtung (VFR), welche zumindest im störungsfreien Betrieb über eine Anschlußverbindung (RST) an eine Muttervermittlung (HST) eines Telekommunikationsnetzes (TKN) als vorgeschaltete Einrichtung zur Anbindung von Endanschlüssen (EAS) des Netzes (TKN) angeschlossen ist und welche über zumindest eine Querstrecke (BDT) mit zumindest einer Lokalvermittlung (LPS) verbunden

dadurch gekennzeichnet,

ist,

daß im Falle einer Störung der Muttervermittlung (HST)

und/oder der Anschlußverbindung (RST) seitens der Vorfeldeinrichtung (VFR) eine Nachrichtenübertragungseinrichtung

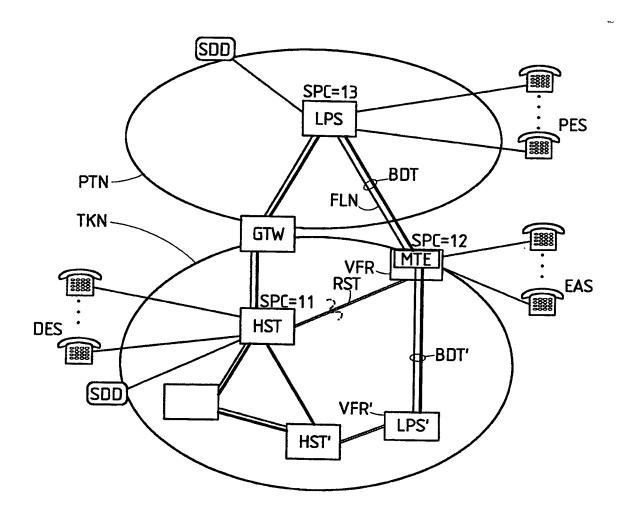
17

(MTE) eines Zentralkanalsystems in Betrieb genommen wird und mit deren Hilfe

- Signalisierungsnachrichten mit der zumindest einen Lokalvermittlung (LPS) über zumindest eine Signalisierungsstrekke (FLN), welche jeweils in einer Querstrecke (BDT) vorgesehen ist, ausgetauscht werden und
- Vermittlungsaufgaben für die Endanschlüsse (EAS) der Vorfeldeinrichtung (VFR) gesteuert werden.

5

- 10 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß von der Vorfeldeinrichtung (VFR)
  - aufgrund der Störung der Muttervermittlung (HST) und/oder der Anschlußverbindung (RST) die Nachrichtenübertragungs-
- einrichtung (MTE) selbständig in Betrieb gesetzt wird,
  - die den Querstrecken (BDT) zugeordneten Signalisierungsstrecken (FLN) für den Austausch von Signalisierungsnachrichten gemäß dem Protokoll des Zentralkanalsystems aktiviert werden, sowie
- 20 für ihre Endanschlüsse (EAS) die Aufgaben einer Vermittlung mit einem eigenem Stellencode (SPC) gegenüber den über die zugehörenden Querstrecken verbundenen Lokalvermittlungen (LPS) ausgeführt werden.
- 9. Verfahren nach Anspruch 8,
  dadurch gekennzeichnet, daß aufgrund der Aktivierung einer Signalisierungsstrecke (BDT) zwischen der Vorfeldeinrichtung (VFR) und einer Lokalvermittlung (LPS) seitens
  der Lokalvermittlung (LPS) die den Stellencode der Vorfeldeinrichtung (VFR) betreffende Signalisierung auf die Querstrecke (BDT) umgeschaltet wird.
- 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß seitens der Nachrich-35 tenübertragungseinrichtung (MTE) ein verringerter Funktionensatz der Signalisierungsnetzebene zur Durchführung assoziierter Signalisierung verwendet wird.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 99/02762

A. CLASSI IPC 7	FICATION OF SUBJECT MATTER H04Q3/00		
A A	to the second control of the second control	nification and IDC	
	to International Patent Classification (IPC) or to both national class	Silication and tro	
	SEARCHED ocumentation searched (classification system followed by classifi	cation symbols)	
IPC 7	H04Q		
Documenta	ation searched other than minimum documentation to the extent the	nat such documents are included in the fields so	earched
Electronic	data base consulted during the International search (name of data	a base and, where practical, search terms used	0)
C. DOCUM	IENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the	e relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 840 530 A (NORTHERN TELECO 6 May 1998 (1998-05-06) abstract	OM LIMITED)	1,5,7,10
	page 2, line 10 - line 37 page 3, line 41 - line 57 page 4, line 20 - line 24		
Y	page 6, line 43 -page 8, line 3	10	2,6
Y	EP 0 592 153 A (AT&T COMPANY) 13 April 1994 (1994-04-13) abstract column 1, line 41 -column 2, line 1 - line 58	ine 5	2,6
Α	column 6, line 15 - line 45		3-5,8,9
Fur	ther documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed	in annex.
° Special c	ategories of cited documents:		
"A" docum	nent defining the general state of the art which is not idered to be of particular relevance	"T" later document published after the inte or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or the invention	the application but
"E" earlier filing "L" docum	date  date  ent which may throw doubts on priority claim(s) or	"X" document of particular relevance; the cannot be considered novel or canno involve an inventive step when the do	t be considered to
citatio "O" docum	n is cited to establish the publication date of another on or other special reason (as specified) nent referring to an oral disclosure, use, exhibition or r means	"Y" document of particular relevance; the cannot be considered to involve an ir document is combined with one or m ments, such combination being obvic	ventive step when the ore other such docu-
"P" docum	nent published prior to the international filing date but than the priority date claimed	in the art. "&" document member of the same patent	family
Date of the	e actual completion of the international search	Date of mailing of the international se	arch report
2	21 February 2000	29/02/2000	
Name and	mailing address of the ISA  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL - 2280 HV Rijswijk	Authorized officer	
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Larcinese, C	

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 99/02762

Patent document cited in search repo		Publication date		Patent family member(s)	Publication date	
EP 840530	Α	06-05-1998	CA JP	2217617 A 10173710 A	29-04-1998 26-06-1998	
EP 592153	A	13-04-1994	CA JP CA EP JP	2103868 A 6216997 A 2103869 A 0592154 A 6216996 A	10-04-1994 05-08-1994 10-04-1994 13-04-1994 05-08-1994	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/02762

a. klassi IPK 7	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H04Q3/00		
Nach der In	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klas	sifikation und der IPK	
	RCHIERTE GEBIETE		
Recherchies IPK 7	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo H04Q	le )	
	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so		
	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	ame der Datenbank und evtl. verwendete	Suchbegriffe)
C. ALS WE	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		T
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 840 530 A (NORTHERN TELECOM 6. Mai 1998 (1998-05-06) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 10 - Zeile 37	1,5,7,10	
	Seite 2, Zeile 10 - Zeile 37 Seite 3, Zeile 41 - Zeile 57		
	Seite 4, Zeile 20 - Zeile 24		
Υ	Seite 6, Zeile 43 -Seite 8, Zeile	2,6	
Υ	EP 0 592 153 A (AT&T COMPANY) 13. April 1994 (1994-04-13) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 41 -Spalte 2, Zei Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 58	2,6	
Α	Spalte 6, Zeile 15 - Zeile 45		3-5,8,9
	itere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie	<u> </u>
"Besonder "A" Veröffe aber 1 "E" älteres Anme "L" Veröffe scheli ander soll o ausge "O" Veröffe eine E "P" Veröffe	re Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : smitichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besondere bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen sidedatum veröffentlicht worden ist smitichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- nen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer ren im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden der die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie eführt) entlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht entlichung, die vor dem internationalen Anmeidedatum, aber nach	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach den oder dem Prioritätedatum veröffentlich Anmeldung nicht kollidiert, sondern nu Erfindung zugrundellegenden Prinzips Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bede kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung von besonderer Bede kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betraum veröffentlichung mit Veröffentlichung mit Veröffentlichungen dieser Kategorie ir diese Verbindung für einen Fachmann"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselbei	tt worden ist und mit der ir zum Venständnis des der n oder der ihr zugrundeliegenden utung; die beanspruchte Erfindung ichtig nicht als neu oder auf achtet werden utung; die beanspruchte Erfindung keit beruhend betrachtet t einer oder mehreren anderen n Verbindung gebracht wird und n naheliegend ist
	beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Re	
	21. Februar 2000	29/02/2000	
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk	Bevollmächtigter Bedlensteter	
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31-70) 340-3016	Larcinese, C	

1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/02762

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung			Datum der Veröffentlichung		
EP	840530	Α	06-05-1998	CA JP	2217617 A 10173710 A	29-04-1998 26-06-1998	
EP	592153	Α	13-04-1994	CA JP CA EP JP	2103868 A 6216997 A 2103869 A 0592154 A 6216996 A	10-04-1994 05-08-1994 10-04-1994 13-04-1994 05-08-1994	